



LICEO SCIENTIFICO STATALE «GALILEO GALILEI»

Scientifico Linguistico Scienze Applicate

Via Ceresina 17 - 35030 SELVAZZANO DENTRO (PD)

Tel. 049 8974487 Fax 049 8975750

www.liceogalileogalilei.gov.it

✉ pdps11000p@istruzione.it pdps11000p@pec.istruzione.it

C.F. 92160330285

Cod. Ministeriale PDPS11000P

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA-FISICA-INFORMATICA

ARGOMENTI DI FISICA PER LE PROVE INTEGRATIVE

a.s 2021/22

SIGLE UTILIZZATE

LS : liceo scientifico tradizionale

OSA : liceo scientifico opzione scienze applicate

Esame integrativo di fisica per l'ammissione alla classe **seconda** LS e OSA

Prerequisiti:

1. Le grandezze fisiche.

Le grandezze fondamentali e le grandezze derivate Il Sistema Internazionale di Unità La notazione scientifica Le cifre significative e ordini di grandezza.

2. Teoria degli errori.

Gli strumenti di misura e loro caratteristiche Gli errori sistematici e accidentali Il risultato di una misura singola e di una misura ripetuta La precisione di una misura: errore relativo ed errore percentuale. Propagazione degli errori nelle misure indirette. Rappresentazione grafica dei dati sperimentali. Relazioni fra grandezze fisiche: proporzionalità diretta, inversa, dipendenza lineare.

3. Vettori.

Grandezze scalari e grandezze vettoriali Operazioni con i vettori: somma, differenza, prodotto di un vettore per un numero Componenti cartesiane di un vettore: scomposizione e calcolo. Somma vettoriale per componenti.

4. Forze.

Le forze e la loro misura. La forza peso e la massa. La forza elastica: la legge di Hooke. Le forze di attrito.

5. Equilibrio del punto materiale e del corpo rigido.

L'equilibrio statico I vincoli e le forze vincolari L'equilibrio di un punto materiale su un piano orizzontale e sul piano inclinato. L'equilibrio di un corpo appeso. L'equilibrio di un corpo rigido. Il momento torcente. Il momento di una coppia di forze. Le leve

6. Equilibrio dei fluidi.

La pressione. Il principio di Pascal. La legge di Stevino. La spinta di Archimede. La pressione atmosferica: l'esperimento di Torricelli.

Esame integrativo di fisica per l'ammissione alla classe **terza** LS e OSA

Prerequisiti:

1. Equilibrio dei fluidi.

La pressione. Il principio di Pascal. La legge di Stevino. Vasi comunicanti e relative applicazioni. La spinta di Archimede. La pressione atmosferica: l'esperienza di Torricelli

2. Cinematica in una dimensione e in due dimensioni

I sistemi di riferimento, il punto materiale, lo spostamento e la traiettoria. La velocità media e istantanea. Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione media e istantanea. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. La caduta di un corpo: l'accelerazione di gravità. Il moto di un corpo lanciato verso l'alto.

Moti nel piano. I vettori spostamento, velocità e accelerazione. Accelerazione centripeta e tangenziale. Il moto circolare uniforme. Il moto armonico. Il moto parabolico.

3. Le leggi della dinamica.

I tre principi della dinamica. L'inerzia. L'equazione fondamentale della dinamica. Il moto lungo il piano inclinato.

4. Lavoro ed energia

Lavoro, energia.

Energia cinetica. Energie potenziali: energia potenziale gravitazionale ed elastica.

Esame integrativo di fisica per l'ammissione alla classe **quarta** LS e OSA

Prerequisiti:

1. Moti nel piano.

Il moto del punto materiale nel piano. Il moto parabolico. Le leggi del moto del proiettile. Moti relativi. Le trasformazioni di Galileo.

2. Il moto circolare e il moto armonico.

3. La seconda legge della dinamica.

La quantità di moto. Il momento angolare. Applicazioni della seconda legge di Newton

4. Le leggi di conservazione.

La conservazione della quantità di moto in un sistema isolato.

Forze conservative. Lavoro di una forza. Energia cinetica di un corpo. Teorema dell'energia cinetica. Potenza. La legge di conservazione dell'energia meccanica. La legge di conservazione dell'energia totale.

Urti elastici, anelastici, totalmente anelastici.

5. Le leggi di conservazione nei moti rotazionali.

L'energia cinetica rotazionale. Momento di inerzia di un punto materiale e di un corpo rigido. Conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento. La seconda legge di Newton per il moto rotazionale e applicazione della legge della dinamica rotazionale. Momento angolare di un corpo rigido in rotazione. Conservazione del momento angolare per un punto materiale, un sistema di punti, un corpo esteso.

6. Gravitazione.

La legge di gravitazione universale di Newton. Attrazione gravitazionale tra corpi sferici. Il principio di equivalenza (massa inerziale e massa gravitazionale). Le leggi di Keplero dei moti orbitali: prima, seconda e terza legge di Keplero. L'energia potenziale gravitazionale. La conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali (la velocità di fuga).

7. Termologia.

Scale termometriche. Quantità di calore. Principio dell'equilibrio termico. Calorimetro.

Calore specifico.

Temperatura e comportamento termico dei gas. Gas ideali. Le leggi dei gas ideali.